Beitrag zur Kenntnis der cutanen Schädigungen durch Gifte.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Alfred Querner
prakt. Arzt in Chemnitz.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Emil Lehmann, Leipzig
Spezialdruckerei für Dissertationen
1914.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 22. Juli 1914.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Böhm.

Dem Andenken an seinen verstorbenen lieben Vater
und
in Dankbarkeit seiner lieben Mutter gewidmet

der Verfasser.

Vergiftungen, d. h. Einwirkungen von schädlichen tierischen, pflanzlichen oder mineralischen Stoffen auf den menschlichen bezw. tierischen Organismus sind seit den ältesten Zeiten bekannt. Schon die antiken literarischen Denkmäler, wie die Bibel, die Gedichte Homers und andere erzählen uns von Giften und ihrer Verwendung. Nicht nur zu Heilzwecken und Gottesurteilen, sondern vor allem auch zum Vergiften von Jagdwerkzeugen und Waffen benutzten die Alten, ähnlich wie heute noch z. B. die Eingeborenen Afrikas giftwirkende Pflanzen, aus denen sie auch in geschickter Weise die wirksamen Bestandteile zu gewinnen verstanden. Und mancher Mensch verlor durch Mörderhand, die ihm einen vergifteten Trunk gereicht hatte, sein Leben. So starben z. B. nach Livius in Rom im Jahre 331 vor Christus viele Menschen, nachdem ihnen in mörderischer Absicht Gift gereicht worden war. Doch nicht nur das Altertum, sondern jede Periode unserer Zeitrechnung weisen zahllose Fälle von Vergiftungen auf. So erzählt man z. B., daß verschiedene Herrscher des Mittelalters durch Tragen von vergifteten Stiefeln oder vergifteten Handschuhen und anderen Kleidungsstücken das Leben eingebüßt haben. So unwahrscheinlich zunächst auch diese Art der Vergiftungen erscheinen mag, so müssen wir doch unter Berücksichtigung

der folgenden Zeilen an die Möglichkeit solcher Vergiftungen denken.

Bis zum Beginn der Neuzeit handelt es sich wohl hauptsächlich um Fälle, wo einerseits zum Zwecke des Mordes (Giftmord) dem menschlichen Körper giftige Substanzen einverleibt wurden, andererseits durch eigene Hand zum Zwecke der Selbsttötung Gifte in den Körper gelangten (Selbstmord).

Wenn auch die Häufigkeit an Giftmorden und Selbstmorden durch Gift, von mäßigen Schwankungen abgesehen, im Laufe der Jahrhunderte ungefähr dieselbe geblieben sein mag, so wurde doch die Zahl der Vergiftungen überhaupt um ein Erhebliches vermehrt, als man infolge der Entwicklung der Kultur und der mit ihr gleichzeitig fortschreitenden Entwicklung der Technik eine Unmenge von Vergiftungen beobachtete, in denen bei Herstellung, Verarbeitung und Verwendung von giftigen Substanzen das Leben des Menschen schwer geschädigt wurde. Und diese sogenannten gewerblichen oder technischen Vergiftungen würden noch viel zahlreicher sein, wenn

1. einmal von Staats wegen nicht so streng auf die hygienischen Einrichtungen der gewerblichen Betriebe gesehen würde, und

2. die in solchen Betrieben beschäftigten Personen nicht angehalten würden, genau vorgeschriebene Vorsichtsmaßregeln zu befolgen. Es lassen sich nun dank unserer medizinalen Gesetzgebung gesundheitliche Schädigungen der in chemischen und ähnlichen Betrieben beschäftigten Personen zwar sehr einschränken, aber niemals ganz verhüten. Endlich ist auch noch zu erwähnen, daß leider gar nicht so selten Fälle beobachtet werden, wo aus Unkenntnis über die Wirkung des betreffenden Stoffes, oder durch Versehen in der Dosierung (medizinale Vergiftungen) oder infolge von

Verwechslungen mit äußerlich wenigstens ähnlichen Stoffen Vergiftungen im menschlichen Organismus hervorgerufen werden (fahrlässige Körperverletzung bezw. Tötung).

Den gewöhnlichsten und natürlichen Weg der Aufnahme eines Giftes in den menschlichen Körper darf man wohl im Anfangsteile des Verdauungskanals, im Magen, suchen. Diese Art der Einverleibung von Giften kommt fast ausschließlich bei Mord und Selbstmord, dann noch bei den sogenannten medizinalen Vergiftungen in Betracht. In selteneren Fällen stellen die Lungen die Eingangspforte dar (Schädigungen durch giftige Gase.)

Schon weniger zahlreich sind die Beobachtungen, wo Gift nicht vom Munde aus in den Körper gelangt, sondern von anderen mit Schleimhaut ausgekleideten Stellen, oder von Körperhöhlen aus resorbiert wird.

Als solche kommen in Betracht: Scheide, Mastdarm, Harnblase, Harnröhre, Nasenhöhle und Bindehautsack, ferner Brust- und Bauchhöhle.

Endlich sind auch noch Vergiftungen vom Unterhautzellgewebe (nach subkutaner Injektion), Muskelgewebe (nach intramuskulärer Injektion), sowie von der pathologisch veränderten als auch der intakten äußeren Haut aus zu nennen. Die zuletzt genannten Arten der Vergiftung sind, wie ich aus dem Studium der einschlägigen Literatur gefunden zu haben glaube, entschieden die seltensten.

Die Veranlassung zur Durchsicht der Literatur, die die kutanen oder perkutanen Vergiftungen umfaßt, wurde mir durch folgende Beobachtungen gegeben, welche mir von Herrn Professor Dr. Kockel freundlichst zur Verfügung gestellt wurden.

In einer chemischen Fabrik in der Nähe Leipzigs, in der Cyankalium zum Zwecke der Goldgewinnung in über-

seeischen Ländern in enormen Mengen täglich hergestellt wird, ereignete sich am 1. Februar 1906 folgender Unglücksfall, durch den leider der Tod eines Mannes verursacht wurde.

Der 27jährige Gießereiarbeiter Karl B. war damit beschäftigt, Kessel, in denen sich geschmolzenes heißes Cyankalium befand, mittels eines Schubkarrens in einem dem Schmelzraum anliegenden Raum zu befördern.

Als er mit dem Schubkarren über die Schwelle der Verbindungstür beider Räume fuhr, schwappte beim Anprallen des Schubkarrenrades an die Schwelle etwas von dem noch flüssigen, geschmolzenen Cyankalium auf den nassen Boden. Die geschmolzene Masse spritzte infolge der am Boden befindlichen Nässe dem Arbeiter ins Gesicht. Dies geschah nachts 12 Uhr. B., der die Handgriffe des Karrens sofort losließ, so daß der Karren auf den Boden aufschlug, wodurch möglicherweise noch weitere Hautpartien mit dem umherspritzenden geschmolzenen Cyankalium in Berührung kamen, rief nur noch: „Wasser!", stürzte dann bewußtlos zusammen und verschied nach drei Stunden im Krankenhause, wohin er sofort gebracht worden war.

Die am 3. Februar vorgenommene Sektion der Leiche ergab folgendes:

A) Aeußere Besichtigung.

1. Mittelgroßer, kräftig gebauter, männlicher Leichnam.
2. **Hautfarbe:** blaßgrau, an der Rückseite des Körpers reichlich konfluierte Totenflecke, die in der Gegend der Schulterblätter mehr hellrot, im übrigen in der gewöhnlichen Weise blaurot verfärbt sind.
3. **Unterhautfett:** spärlich.
4. **Muskulatur:** kräftig, hochgradige, allgemeine Starre.

5. Kopf: Augen geschlossen, Augäpfel ohne Verletzungen, die Haut der linken Wangengegend und der vorderen Seite der linken Ohrmuschel ist vom Munde aufwärts bis fast Augenhöhe in eine feucht glänzende, rote bis blaßbräunliche Fläche verwandelt. An der linken Stirnseite und den linksseitigen Augenlidern zahlreiche rote und hellbraune, teils feuchte, teils eingetrocknete Stellen von Linsen- bis Markstückgröße, die vielfach miteinander konfluieren. Zahlreiche kleine, braune und rötliche Fleckchen, meist schorfartig eingetrocknet, auf der Mitte der Stirn, den rechtsseitigen Augenlidern und den der Nase benachbarten Teilen der rechten Wange, an der Nase selbst, der ganzen Oberlippe und im Bereiche eines schmalen Streifens dicht unterhalb des unteren Lippenrotes. Diese Fleckchen sind meist nicht über Linsengröße. In der rechten Jochbeingegend eine fünfmarkstückgroße Hauteintrocknung, einige kleinere ebensolche von streifiger Gestalt in der rechten Schläfengegend, einzelne auch an der Vorderseite der rechten Ohrmuschel. Die einander berührenden und inneren Flächen der Lippen, sowie die Mundhöhle lassen auf der blassen Schleimhaut etwas Auffälliges nicht bemerken. Das ganze Gesicht riecht deutlich nach Blausäure.
6. Hals, Brust und Leib ohne Besonderheiten.
7. Extremitäten: An der Streckseite des rechten Vorderarmes, 10 cm oberhalb des Handgelenkes eine daumennagelgroße, braunrote Hauteintrocknung. An der Ellenseite des linken Handgelenkes und am linken Handrücken mehrere kleine, bräunliche Hautabschürfungen.

B) Innere Besichtigung:

I. Brust- und Bauchhöhle:

8. Bauchhöhle: ohne abnormen Inhalt und auffälligen Geruch.
9. Bauchfell: glatt und glänzend, Magen reichlich Luft enthaltend, Dünn- und Dickdarm spärlich von Gasen erfüllt.
10. Lagerung der Bauchorgane: normal, Netz wenig fetthaltig, an beiden Leistenöffnungen verwachsen.
11. Zwerchfell: R. o. IV., L. o. V.

a) Bauchhöhle:

12. Milz: ca. 220 Gramm, von glatter, blauroter Oberfläche, ziemlich praller Konsistenz, Gewebe auf Durchschnitten dunkelgraurot, blutreich, Milzkörperchen deutlich erkennbar.
13. Magen: der vor der Entfernung am Munde und Pförtner abgebunden wird, enthält ca. 250 Gramm dickbreiige, mit großen Brocken untermischte Speisemassen, die einen zwar sehr geringen, aber deutlichen Blausäuregeruch wahrnehmen lassen. Diese werden zur chemischen Untersuchung aufgefangen. Die Schleimhaut des Magens ist trübgrau, wenig gefaltet, mit sehr reichlichem, etwas trübem Schleim bedeckt und frei von besonderen Merkmalen.
14. Darm: oberer Dünndarm enthält reichlich blaßgraue Massen, der untere Dünndarm ähnliche von dunkelgelber Färbung, der Dickdarm reichliche Mengen breiigen Kotes. Die Schleimhäute der verschiedenen Darmstellen lassen nichts Regelwidriges erkennen, besonders keine auffallende Rötung. — Der Inhalt des oberen Dünn- und Dickdarmes wird zur chemischen Untersuchung aufgefangen.

15. Gekröse: wenig fetthaltig, Bauchspeicheldrüse groß, Gewebe saftig, von rötlichgrauer Farbe.
16. Leber: nicht nachweisbar vergrößert, von glatter Oberfläche, gewöhnlicher Konsistenz, Gewebe auf Durchschnitten braunrot, von etwa mittlerem Blutgehalt. Die Läppchenzeichnung ist deutlich erkennbar.
17. Nebennieren: ohne Besonderheiten.
18. Nieren: Fettkapsel dürftig, Faserkapsel gut abziehbar. Oberfläche der ungefähr mittelgroßen Organe glatt, graurot. Auf Schnitten Rinde von normaler Breite, dunkelrotgrau mit deutlich erkennbarer Zeichnung. Mark dunkelrot, Blutgehalt etwa mittel. Nierenbecken und Harnleiter normal.
19. Blase: enthält ca. 50 ccm blaßgelben trüben Urin, der für die chemische Untersuchung aufgefangen wird. Schleimhaut der Blase grauweiß, ziemlich stark gefaltet. Vorsteherdrüse und Samenblasen bieten nichts bemerkenswertes, ebensowenig die relativ großen Hoden.

b) Brusthöhle:

20. Brusthöhle: ohne abnormen Inhalt; Lungen wenig zurücksinkend, nirgends verwachsen.
21. Herzbeutel: enthält 50 ccm klares Serum, nirgends Blutaustretungen.
22. Herz: entspricht der Größe der Leichenfaust, enthält in sämtlichen Höhlen mäßige Mengen größtenteils flüssigen, mit kleinen dunklen, speckigen Gerinnseln untermischten Blutes. Rechte Kammer von mittlerer Weite. Muskulatur rotgrau, derb, im Maximum 3 mm dick. Klappen völlig zart und schlußfähig. Linke Kammer von mittlerer Weite, Muskulatur derb, von der gewöhnlichen rotgrauen Farbe, nach dem Klappenring 12—14 mm dick. Klappen zart und schlußfähig. Kranz-

schlagadern frei von Sklerose. Aborta zeigt im Anfangsteil spärliche, feinstreifige, undeutlich vorragende Einlagerungen in der Innenhaut.

23. Lungen: voluminös, schwer, von deutlich vermehrter Konsistenz, vorn graurot, hinten dunkelblaurot, unter der Pleura vereinzelte, punktförmige Blutaustretungen. Auf Durchschnitten Gewebe der vorderen Teile rot, der hinteren dunkelrot, feucht, glänzend, entleert auf Druck normale Mengen stark blutig gefärbter, feinschaumiger Flüssigkeit, in den zentralen Teilen beider Ober- und Unterlappen etwas reichlicher; in letzteren eine Anzahl linsen- bis pfennigstückgroßer, fast schwarzroter Flecken, die jedoch nicht über die Schnittfläche hervorspringen.
24. Lungenschlagadern und -venen: frei.
25. Bronchien: zeigen dunkelgerötete Schleimhaut, die mit reichlicher, stark blutiger Flüssigkeit bedeckt ist. Die Trachea besitzt im unteren Teile lebhaft, im oberen blaß gerötete Schleimhaut, die des Kehlkopfes ist blaßrötlich und bedeckt mit reichlichem, glasigem Schleim, der als große Flocke bis nach der Zungenwurzel hin sich fortsetzt.
26. Schleimhaut: der Zunge, des weichen Gaumens und des Schlundkopfes blaßrötlichgrau, ohne Verätzungen. Die Mandeln sind olivengroß und enthalten sehr reichlich schaumige Pfröpfe.
27. Speiseröhre: besitzt bläulichgraue Schleimhaut, an der irgend etwas Bemerkenswertes nicht festzustellen ist.
28. Schilddrüse: ziemlich groß, Gewebe dunkelrot und sehr blutreich.

II. Kopfhöhle:

29. Weichteile des Schädels: blaßrötlich.
30. Schädeldach: 3—5 mm dick, mit reichlicher, rot gefärbter Zwischenknochensubstanz.

31. Blutleiter: enthalten flüssiges dunkles Blut in mäßiger Menge.
32. Harte Hirnhaut: normal durchscheinend, nicht besonders gespannt, auf der Innenfläche glatt.
33. Weiche Hirnhäute: zart, nur in der hinteren unteren Partie des kleinen Hirns von stark sulziger Beschaffenheit. Ihre Gefäße durchweg von etwa mittlerer Füllung.
34. Großhirn: von ziemlich derber Konsistenz, Windungen nicht abgeplattet, Schlagadern der Basis zartwandig und ziemlich stark gefüllt. Hemisphärenschnitte von nur wenig feuchtem Glanz, Mark weiß, von zahlreichen abspülbaren Blutpünktchen durchsetzt, Rinde dunkelgrau, nicht vorquellend, Hirnkammern nicht erweitert. Oberfläche der Zentralganglien glatt; diese selbst auf Durchschnitten von normaler Struktur, nicht vermehrtem Blutgehalt, Gefäßgeflechte rotgrau.
35. Kleinhirnbrücke und verlängertes Mark: bieten bei mittlerem Blut- und geringem Feuchtigkeitsgehalt nichts Bemerkenswertes.

Chemische Untersuchung:

Es werden dem hygienischen Institut der Universität Leipzig am Tage der Sektion zur chemischen Untersuchung übergeben Gläser mit:

1. Magen und Mageninhalt,
2. Dünndarminhalt,
3. Herzblut,
4. Stücke von Leber, Milz, Nieren, Lungen,
5. Urin.

Die chemische Untersuchung ergab in dem stark sauren Mageninhalt Spuren von Blausäure, viel reichlicher Blausäure dagegen im Blut und im Urin.

Mikroskopische Untersuchung:

Die mikroskopische Untersuchung hat gezeigt, daß an der Schleimhaut der Zunge, der Speiseröhre und des Magens Verätzungen, d. h. sonstige auffällige Veränderungen nicht bestehen, ebensowenig ist am Herzfleisch und am Lebergewebe außer reichlichem Blutgehalt (durch Stauung bedingt) etwas Regelwidriges festzustellen. Das Lungengewebe ist äußerst blutreich und enthält, entsprechend den mit bloßem Auge erkennbaren schwarzroten Herden (Nr. 23) innerhalb der Lungenbläschen ausgetretenes Blut.

Schnittpräparate aus einem von der linken Stirnseite entnommenen Hautstreifen ergeben, daß innerhalb der großen bräunlichen Fläche die Oberhaut völlig abgängig ist und die Lederhaut freiliegt. Diese läßt in ihren oberflächlichen Lagen nicht selten die Kernfärbung völlig vermissen (Verätzung), während an anderen Stellen die Bindegewebskerne zwar vorhanden, aber stark geschrumpft sind. Außerdem finden sich zahlreiche kleine Stellen, innerhalb deren die Oberhautzellenschicht von der Lederhaut etwas abgehoben ist, (beginnende Bläschenbildung). Die Oberhautzellen sind dann gequollen und in ihrem Zusammenhang gelockert; die der tiefsten Lagen zeigen fast immer schollig zerfallene Kerne.

Dieser letzte Befund ist nicht selten auch da zu beobachten, wo eine Abhebung der Oberhaut nicht stattgefunden hat, sondern lediglich eine Lockerung ihres Gefüges (frische Verätzung und Verbrennung).

In den Nieren isnd die Zellen der gewundenen Rindenkanälchen sehr körnig getrübt, geschwollen, in ihrem Gefüge gelockert und zum großen Teil nicht selten durchweg der Kernfärbung verlustig gegangen. (Schwerste akute Entzündung mit Nekrose, d. h. Zugrundegehen der Nierenzellen.)

Kurz vorher, am 24. I. 1906, starb in derselben Fabrik der 53jährige Arbeiter Peter T. unter den Erscheinungen einer Vergiftung. Die am 26. I. 06 vorgenommene Sektion der Leiche ergab folgendes:

A) Aeußere Besichtigung:

1. Mittelgroßer, männlicher Körper von kräftigem Knochenbau.
2. Haut: schmutziggrau, an der Rückseite des Körpers reichliche, zu diffuser bläulicher Rötung zusammengeflossene Totenflecke, die keine auffallende hellrote Verfärbung darbieten; Kleider und ganzer Körper des T. riechen schwach, aber deutlich nach Blausäure.
3. Unterhautfett: mäßig reichlich.
4. Muskulatur: kräftig, ausgeprägte, allgemeine Starre.
5. Kopf: auf der Stirn, besonders links, mehrere linsen- bis fingernagelgroße, bräunliche bis braune Hauteintrocknungen. Zwei ganz kleine desgleichen an der linken Seite des Nasenrückens, eine größere entsprechend dem unteren Rande des linken Nasenflügels.
   Augen: Pupillen mittel- und gleichweit, Hornhaut leicht getrübt.
6. Hals, Brust und Leib: äußerlich ohne Regelwidrigkeiten, keine Fäulnisverfärbungen.
7. Extremitäten: an der Beugeseite des linken Handgelenkes eine 2—4 cm breite, armbandähnlich lokalisierte Zone, innerhalb deren die Hornschicht der Oberhaut anscheinend völlig verschwunden ist, so daß eine rötliche bis rote, feuchte Fläche frei liegt. Diese Veränderung ist auch an der Streckseite des Handgelenkes zu bemerken, mit der Maßgabe jedoch, daß hier lediglich kleinste bis linsengroße, feuchte und trockene, rote bis

braune, umschriebene Stellen in großer Anzahl vorhanden sind. An der Ellenseite des Handgelenkes sind die trockenen und roten, bisweilen schorfartigen Hautstellen nur klein, aber dichtgedrängt und finden sich überdies in erheblicher Anzahl und einer Größe von nicht über 2 mm Durchmesser, nicht selten eingetrocknet und dunkelbraun gefärbt, am ganzen Handrücken und in der nächsten Nachbarschaft der beschriebenen armbandartigen Zone. Eine ähnliche, armbandähnlich angeordnete Zone befindet sich in der Gegend des rechten Handgelenkes. Auch hier ist die Haut an der Beugeseite in Breite von 1—3 cm anscheinend der Oberhaut beraubt, rot und feucht, während an der Ellen- und Speichenseite sowie an der Steckseite lediglich dichtgedrängte, kleine bis linsengroße, feuchte, rötliche bis bräunliche Stellen sich vorfinden. Ueberdies sind nach oben und unten von dieser Zone, besonders auch am Handrücken, ähnlich wie links, zahlreiche punkt- bis hanfkorngroße, braune bis rotbraune Hauteintrocknungen vorhanden. In der Umgebung fast sämtlicher der größeren roten, feuchten Bezirke setzt sich die normale, blasse Oberhaut mit scharfem, etwas zackig begrenztem Saum deutlich gegen die Grübchen, eine Wenigkeit tiefer liegenden Partien ab.

B) Innere Besichtigung.

I. Brust- und Bauchhöhle:

8. Brusthöhle ohne abnormen Inhalt, Bauchfell glatt und glänzend, blaß. Oberer Dünndarm blaßrötlich, Magen und Darm nur wenig Luft enthaltend, großes Netz fettreich; kein auffälliger Geruch wahrnehmbar.
9. Zwerchfellstand: R. o. IV; L. o. V.

a) Bauchhöhle:

10. Milz: ca. 150 Gramm, von etwas schlaffer Konsistenz. Kapsel blaurot, leicht glänzend, Gewebe dunkelgraurot, blutreich, Milzkörperchen deutlich erkennbar. Ein Stück der Milz wird zur chemischen Untersuchung aufbewahrt.
11. Magen: der vor der Herausnahme an Mund und Pförtner abgebunden wird, enthält ca. 300 ccm grauen, brockigen Speisebrei, an dem bei der niedrigen Temperatur der Leiche (wenig über 2—3° C) irgend ein auffälliger Geruch nicht wahrnehmbar ist. Die Schleimhaut ist schmutzig-blaßgrau, mit ziemlich reichem, aber trübem Schleim bedeckt, mäßig dicht gefaltet, frei von allen Blutaustretungen. Die Außenfläche des Magens ist blaß und zeigt geringe Füllung der unter dem Bauch befindlichen Blutgefäße. Mageninhalt und Magen werden für die chemische Untersuchung aufbewahrt.
12. Zwölffingerdarm und obere Hälfte des Dünndarmes enthalten reichliche, dickbreiige Massen von blaßgelber Färbung. Die Schleimhaut dieses Darmteiles ist weißlich, mit einem Stich ins Rötliche, nicht geschwollen. In der unteren Hälfte des Dünndarmes gleichfalls reichlicher Inhalt von oben blaß-, unten dunkelgelblicher Färbung. Der Dickdarm ist bis zum After herab völlig leer und fest zusammengezogen, seine Schleimhaut weißgrau. Der Wurmfortsatz ist an der äußeren Seite des Blinddarmes nach oben geschlagen und dort locker angeheftet. An seiner Wurzel findet sich eine walnußgroße Cyste mit klarem Inhalt. Der Inhalt des oberen Dünndarmabschnittes wird zur chemischen Untersuchung aufbewahrt.
13. Gekröse: fettreich, Bauchspeicheldrüse mittelgroß, auf Durchschnitten blaßgrau mit leicht rötlicher Nüance.
14. Leber: von normaler Größe, glatter Oberfläche, Gewebe

auf Durchschnitten dunkelbraunrot, auf Druck viel dunkelflüssiges Blut entleerend. Die Läppchen sind mittelgroß, deutlich erkennbar, im Zentrum dunkelrot, an der Peripherie graubraun gefärbt. Gallenblase enthält spärliche, dünnflüssige goldgelbe Galle. Es werden Stücke von der Leber zur chemischen Untersuchung aufbewahrt.

15. Nebennieren: klein, normal.
16. Linke Nieren: ca. 180—200 Gramm, in mäßig reichliches Fettpolster eingehüllt, Faserkapsel schwach anhaftend, Oberfläche glatt, dunkelbläulichrot, Konsistenz etwa der Norm entsprechend. Auf Schnitten Rinde von gewöhnlicher Breite, rotgrau, mit deutlich erkennbarer Zeichnung. Mark dunkelrot; Blutgehalt übermittelt.
17. Rechte Niere: wesentlich kleiner als die linke, höchstens 80—100 Gramm, verhält sich sonst genau so wie die linke.
18. Harnblase: enthält 300 ccm blaßgelben klaren Urin, der aufgefangen wird. Ihre Schleimhaut ist grauweiß, wenig gefaltet. Vorsteherdrüse und Samenblasen ohne Regelwidrigkeiten, Hoden groß, Gewebe blaß, frei von Narben.

b) Brusthöhle.

19. Brusthöhle: ohne abnormen Inhalt und auffälligen Geruch. Die Lungen sinken nach Eröffnung des Brustkorbes in mäßigem Grade zurück, das vordere Mittelfell ist fettreich.
20. Herzbeutel: weich, enthält ca. 30 ccm gelbliche, klare Flüssigkeit; seine beiden Blätter sind blaß und glatt, nirgends Blutaustretungen.
21. Herz: ungefähr von der Größe der Leichenfaust. Rechte Herzhöhlen enthalten reichlich flüssiges, mit großen, blassen und dunklen Gerinnseln untermischtes,

dunkelrotes Blut. Die rechte Kammer ist deutlich erweitert; die Muskulatur von der gewöhnlichen rotgrauen Farbe, etwas schlaff, im Konus 2,5—3 mm dick. Die Klappen sind sämtlich zart und schlußfähig. Die linke Kammer ist mäßig zusammengezogen, ihre Muskulatur von mäßig derber Konsistenz, normaler Färbung, nach dem Klappenring 12—13 mm dick, frei von Narben. Mitral- und Aortenklappen zart und schlußfähig. Dicht oberhalb der Aortenklappen eine feinstreifige, ringförmige, die Aorta umschließende, gelbliche Verdickung der Innenhaut der Gefäße, die an einzelnen Stellen mit feinwarzigen Kalkauflagerungen bedeckt sind. Die übrigen Teile der Aorta zeigen spärliche, kleine, nirgends ausgedehnte Verdickungen der Innenhaut von gelblicher Farbe und glatter Oberfläche, die sich in geringer Anzahl und Ausdehnung auch an der Innenhaut der Kranzschlagadern des Herzens vorfinden.

22. Linke Lunge: nahe dem vorderen Rande locker an die Brustwand angeheftet, von mittlerem Volumen, glatter Oberfläche, die vorn hellrot, hinten dunkelbläulichrot gefärbt ist. Auf Durchschnitten läßt das Gewebe keinen auffälligen Geruch wahrnehmen, ist vorn rot, hinten dunkelrot gefärbt, glänzt stark feucht und entleert schon spontan, noch mehr auf Druck äußerst reichliche, stark blutig gefärbte, feinschaumige Flüssigkeit.
23. Rechte Lunge: verhält sich wie die linke, ist jedoch nirgends verwachsen.
24. Lungenschlagadern: frei von Pfröpfen.
25. Bronchien und Luftröhre: enthalten reichlich schaumige, deutlich blutig gefärbte Flüssigkeit; ihre Schleimhaut ist hellrot gefärbt, nicht geschwollen.

26. Kehlkopf: mit blaßrötlicher Schleimhaut, enthält einen zarten Pfropf zähen, glatten Schleimes.
27. Schilddrüse: mittelgroß, frei von Kolloid.
28. Zunge, Mandeln und Schlundkopf bieten nichts Bemerkenswertes, insbesondere sind Aetzungen nicht vorhanden.
29. Speiseröhre: ohne Inhalt, ihre Schleimhaut blaßgrau und glatt.

II. Kopfhöhle:

30. Weichteile des Schädels: von mittlerem Blutgehalt, nirgends Blutaustretungen.
31. Schädeldach: 3—5—6 mm dick, mit gutausgebildeter, roter Zwischenknochensubstanz, frei von Verletzungen und Narben.
32. Blutleiter: enthalten reichlich teils flüssiges, teils geronnenes Blut von dunkelroter Färbung.
33. Harte Hirnhaut: nicht abnorm gespannt, etwas weniger durchscheinend, auf der Innenfläche glatt und glänzend.
34. Weiche Häute: in der Scheitelgegend, im Bereiche der Furchen schwach verdickt, sonst zart, nirgends mit der Hirnoberfläche verwachsen; ihre Gefäße von mittlerer Füllung. Schlagadern am Gehirngrund gut gefüllt, ihre Wandungen im allgemeinen zart und nur da und dort gelbliche, kleinflockige Verdickungen aufweisend.
35. Großhirn: von derber Substanz, Windungen vorn relativ spärlich, am Hinterhauptsteil zahlreicher, nicht abgeplattet; Schnitt durch die Großhirnhalbkugeln von wenig stark feuchtem Glanz, ihr Mark ist weich, von zahlreichen, aber kleinen Gefäßpünktchen durchsetzt. Die Rinde ist blaßgrau, von ungefähr normaler Breite, die Hirnkammern sind nicht erweitert, die Gefäßgeflechte

graurot gefärbt; die Oberfläche der Zentralganglien ist glatt; diese selbst zeigen auf Durchschnitten normale Struktur. Die grauen Massen sind nicht auffallend dunkel oder rötlich gefärbt.

36. Kleinhirnbrücke und verlängertes Mark: sind derb, von geringem Feuchtigkeits- und etwa mittlerem Blutgehalt.

37. Schädelgrund: bietet nichts Abnormes.

Chemische Untersuchung:

Da auf Grund des Obduktionsbefundes die Todesursache nicht sicher zu ermitteln war, wurden dem hygienischen Institut der Universität Leipzig zur chemischen Untersuchung übergeben:

1. ein Glas, enthaltend den Magen und Mageninhalt.
2. ein Glas mit Dünndarminhalt.
3. ein Glas, enthaltend Blut und Stückchen von Leber, Milz und Niere.
4. ein Glas mit Urin.

Nach mündlicher Mitteilung des Direktors des hygienischen Institutes, Herrn Geh. Rat Dr. Hofmann, ist durch die chemische Untersuchung im Mageninhalt reichlich Blausäure nachgewiesen worden, geringe Mengen des Giftes im Urin und spärlichere im Blute.

Mikroskopische Untersuchung:

Die mikroskopische Untersuchung eines von der Beugeseite des rechten Handgelenkes entnommenen Hautstreifens hat folgendes ergeben:

Im Bereiche der unter Nr. 7 erwähnten roten, feuchten Flächen ist die Oberhaut für kurze Strecken verloren gegangen, so daß das von prall gefüllten Gefäßchen durchsetzte Gewebe der Lederhaut freiliegt, meist jedoch ist die Oberhaut in diesen Bezirken noch erhalten, doch ist sie

dünn und besteht aus wenigen Zellschichten, die meist von einer sehr dicken Hornschicht überzogen sind. An mehreren Stellen sind die oberflächlichen Lagen der Oberhaut für kurze Strecken von den tieferen abgehoben. Der entstandene (bläschenartige) Zwischenraum ist mit geronnener Flüssigkeit erfüllt. Die Oberhautzellen selbst sind dann oft gequollen und lassen manchmal in großer Ausdehnung die Kernfärbung völlig vermissen. An anderen Stellen wieder sind die Zellen der Oberhaut überhaupt ohne jede Kernfärbung, ohne daß gleichzeitig eine blasige Abhebung ihrer oberflächlichen Schichten stattgefunden hätte (Nekrose). Im Bereiche aller dieser Veränderungen der Oberhaut sind die Blutgefäßchen der Lederhaut prall gefüllt, aber nur selten von farblosen Blutkörperchen umkleidet.

Wenn wir nun diese beiden interessanten Fälle näher betrachten, so müssen wir zunächst einmal zu dem Schlusse kommen, daß es sich im Falle I sowohl wie im Falle II um eine Vergiftung mit Cyankalium handelt, und weiter, daß zweifellos die Eingangspforte des Giftes bei Fall I in der mit dem Cyankalium in Berührung gekommenen äußeren Hautpartie zu suchen ist, während bei Fall II eine Aufsaugung des Giftes vom Verdauungskanal (Magen) aus stattfand.

Der Grund für diese Auffassung liegt nicht im Sektionsbefund, sondern vielmehr in dem Ergebnis der chemischen Untersuchung. Diese ließ für beide Fälle eine Vergiftung mittels eines blausäurehaltigen Stoffes erkennen. Aber die Untersuchung der einzelnen Flüssigkeiten ergab in jedem Falle für sich ganz verschiedene Resultate bezüglich der Verteilung des Giftes im Körper.

Die chemische Untersuchung des Urins sowie die des

Blutes aus der Leiche des Arbeiters B. ergab reichliche Mengen Blausäure, während im Mageninhalte nur Spuren von Blausäure nachgewiesen werden konnten. Dieses Ergebnis spricht entschieden für die Tatsache, daß die Aufnahme des Giftes nicht vom Verdauungskanal, sondern von einer andern Stelle aus erfolgt sein mußte, und als solche kommt hier nur die verletzte äußere Haut in Frage. Daß diese eigentümliche und höchst auffällige Quantitätsverteilung des Giftes im Körper etwa in postmortalen Diffusionsvorgängen oder anderen Momenten begründet sein sollte, erscheint ausgeschlossen. Wenn im Magen geringe Mengen von Blausäure nachgewiesen werden konnten, so liegt zwar die Möglichkeit vor, daß minimale Quantitäten des Giftes verschluckt worden sind, doch ist es weitaus wahrscheinlicher, daß das im Magen vorhandene Gift während des noch dreistündigen Lebens des Verletzten aus dem zirkulierenden Blut in das Mageninnere ausgeschieden worden ist. Bei der Art des Vorganges und in Rücksicht auf die schweren Verletzungen bezw. Verbrennungen im Gesicht, sowie auf den chemischen Befund muß als feststehend angenommen werden, daß die Aufnahme des Giftes von der durch die geschmolzenen Massen schwer geschädigten Cutis aus erfolgt ist.

Einen durchaus anderen Sachverhalt haben wir dagegen in dem Falle den Arbeiter T. betreffend, zu konstatieren. Ehe nun zur näheren Besprechung dieses Falles übergegangen wird, muß vorausgeschickt werden, daß es bei Personen, die sehr viel mit Cyankalium und anderen chemisch differenten Stoffen zu tun haben, wie z. B. Photographen, sehr häufig zu hartnäckigen Ekzemen und schmerzhaften Ulcerationen an den Händen und Unterarmen kommt. Ein solches chronisches Ekzem fand sich auch an den Handgelenken des T.,

wie aus dem Obduktionsprotokoll zu ersehen ist. T., der nun die affizierten Hauptpartien vor weiteren Einwirkungen des Giftes schützen wollte, hatte sich selbst um beide Handgelenke herum Verbände angelegt. Das Material zu einem solchen Verbande war jedoch durchaus nicht einwandfrei; denn es stammte aus den Arbeitsräumen der Fabrik selbst und bestand aus nicht ganz sauberen Lappen, die jedenfalls schon öfters solchen Zwecken gedient hatten, und bis zu einem gewissen Grade mit Cyankalium getränkt waren, so daß sie sehr intensiv nach Blausäure rochen. Sie waren durch Knoten an den Handgelenken befestigt, was T. selbst nur möglich war dadurch, daß er die Zähne, bezw. den Mund zu Hilfe nahm. Allem Anscheine nach ist durch die innige Berührung des Verbandsstoffes mit der Mundhöhle des Verunglückten etwas von dem Cyankalium in Lösung gegangen und von T. verschluckt worden, so daß Vergiftung erfolgte. Zur Annahme eines solchen oder ähnlichen Vorganges müssen wir kommen, wenn wir das Resultat der chemischen Untersuchung näher betrachten. Entgegen dem chemischen Befund im ersten Falle haben wir gerade das Umgekehrte; reichliche Mengen von Blausäure im Mageninhalt, dagegen nur geringe Mengen von Gift im Urin und Spuren desselben im Blute.

Das reichliche Vorhandensein von Blausäure im Mageninhalt sichert uns den Beweis einer Intoxikation durch Cyankalium vom Munde aus, wenn auch nicht von der Hand zu weisen ist, daß eine allerdings nur geringe Resorption von der geschwürig veränderten Haut aus im Bereiche der Handgelenke und Vorderarme, die allerdings nicht zu einem solchen Ausgange geführt haben würde, stattgefunden hat. Es wäre aber berechtigt, in diesem Falle von einer körperlichen Schädigung mit doppelter Eingangspforte des Giftes

zu sprechen, doch kann die von der Haut aus erfolgte Resorption unmöglich die Ursache des Ablebens gewesen sein.

Die histologische Untersuchung von Gewebsteilen aus der Leiche von B. zeigt uns

1. daß bei dem Vorgange des Unglücksfalles geschmolzenes Cyankalium in den Mund des Verunglückten überhaupt nicht gedrungen ist, da die mikroskopischen Präparate der Mund- und Rachenschleimhaut sich als völlig normal erwiesen;

2. lehrt sie uns, daß die betroffene äußere Haut durch das geschmolzene Cyankalium verbrannt und verätzt, d. h. örtlich abgetötet worden ist;

3. beweist sie uns, daß verhältnismäßig große Mengen von Cyankalium resorbiert worden sind, was aus den schweren Verätzungen im Nierengewebe (schwerste akute Entzündung mit Nekrose) hervorgeht.

Von den in der Literatur erwähnten Vergiftungen mit Cyankalium kommen für uns nur wenige in Frage. Meistens handelt es sich um Vergiftungen vom Munde aus; ein Fall ist auch erwähnt, wo das Gift vom Mastdarm aus in den Körper gelangte. Nur zwei Fälle konnten gefunden werden, wo das Cyankalium von der Haut aus seine toxische Wirkung entfaltete.

Beide Fälle gingen jedoch in Genesung über und konnten deshalb nicht so genau untersucht werden wie unser Fall B., so daß letzterer der einzige zu sein scheint, in dem wir nicht nur klinisch, sondern auch patologisch-anatomisch, bezw. chemisch interessante Ergebnisse zu verzeichnen haben.

In dem einen von Mc. Kelway (1) beschriebenen Falle handelt es sich um eine Friseuse, die sich aus Unkenntnis über die Wirkung des starken Giftes mehrere Minuten lang Cyankalium in Substanz in die Haut ihrer Hände eingerieben hatte.

Die Vorgeschichte ist folgende:

Die 38jähre Friseuse A. B. hatte mit einer Silber enthaltenden Lösung Haare gefärbt, wobei sie sich mit der Salzlösung ihre Hände etwas verunreinigt hatte und nicht zu beseitigende, schwarze Flecke entstanden waren. Sie ging in eine Drogerie, um sich Salmiakgeist zur Beseitigung der Silberflecke zu kaufen; der Drogist empfahl ihr jedoch ein schneller und sicher wirkendes Mittel und gab ihr mehrere große Stücke von Cyankalium; er versäumte jedoch, sie auf die ungeheuere Giftigkeit des Stoffes aufmerksam zu machen. Abends 10 Uhr wollte sie die Reinigung ihrer Hände vornehmen; sie befand sich in einem kleinen Baderaum (nur 6 : 8 Fuß groß), der außerdem sehr schlecht durch ein Fenster, welches in einen Schacht hinausging, ventiliert werden konnte. Sie nahm ein Stück Cyankalium von der Größe einer kleinen Nuß und rieb Hände und Finger kräftig damit ein. Nachdem sie dies ca. 10 Minuten lang getan hatte und ehe ihr Gelegenheit geboten war, sich die Hände zu waschen, wurde sie schwindlich, es wurde ihr schwarz vor den Augen, sie fühlte sich dabei äußerst schwach und bekam Atemnot. Als zufällig ihr Mann kam, war sie bewußtlos. 1/2 11 Uhr stellte sich Erbrechen ein, es wurde zum Arzt geschickt; derselbe konstatierte starke Cyanose der Hände, Füße und Unterschenkel, kalten Schweiß, abnorme Temperatur, beschleunigtes, schwaches Herz, erschwerte Atmung. Auf eine Strychnininjektion wurde sie sehr erregt und erhielt dann Morphium subkutan, worauf bald Ruhe und tiefster Schlaf bis zum nächsten Morgen eintrat. Am nächsten Tage Nausea, beschleunigtes, schwaches Herz, keine Shockanfälle; am dritten Tage völlige Erholung.

Der zweite von Souwers (2) und (8) beschriebene Fall stand dem Verf. leider nur im Referat zur Verfügung.

Bei einem Photographen, der schon längere Zeit mit Cyankalium zu tun hatte, stellten sich folgende krankhaften Erscheinungen ein: Empfindlichkeit der Kopfhaut über beiden Scheitelbeinen, Schlaflosigkeit, Schmerzen in der Lendengegend, leichtes Delirium mit Neigung herumzulaufen, Ohrensausen, Schwellung der Augenlider, Nausea, Appetitlosigkeit mit hartnäckiger Verstopfung, Frostschauer beim Einschlafen und mäßigem Schweißausbruch, sowie Kurzatmigkeit. Die körperliche Untersuchung ergab normale Herzbeschaffenheit und normales Verhalten der Lungen; die Haut jedoch war kühl; es bestand leichte Cyanose des Gesichts; die Pupillenreaktion war träge; es war starker Foetor ex ore vorhanden. Die geschilderten Beschwerden fielen sofort weg, sobald der Betreffende unterließ, mit Cyankalium in Berührung zu kommen. Dieselben Störungen sollen auch bei einer mit Cyankalium in demselben Betriebe beschäftigten Person sich gefunden haben.

Im Gegensatz zu der offenbar großen Seltenheit von Cyankalium-Schädigungen durch kutane Einwirkung des Giftes haben andere Gifte lokal, bezw. auf die äußere Haut appliziert häufiger Intoxationen hervorgerufen. In chemischer Hinsicht dem Cyankalium als Kohlenstoffverbindung am nächsten stehen die Phenole, und unter diesen ist es die Carbolsäure, welche in der Gesundheitspflege wenigstens früher am meisten Verwendung fand. In manchen Gegenden ist es Sitte, daß die Hebammen den Neugeborenen Nabelverbände mit verdünnter Carbolsäure, bezw. Carbolöl anlegen und wohl auch gelegentlich den Müttern zwecks Verwendung für ihre Kinder überlassen. So berichtet v. Maschka (3) über den Tod eines Kindes kurz nach der Geburt durch äußere Anwendung von Carbolsäure.

Die Vorgeschichte ist folgende:

Eine Hebamme hatte jemanden nach der Drogerie geschickt, um Carbolöl zu holen; der Drogist hatte jedoch versehentlich unverdünnte Carbolsäure verabreicht. Die Hebamme vermengte kurz nach der Geburt des Kindes die erhaltene Flüssigkeit mit etwas gewöhnlichem Oel und legte dem Neugeborenen ein mit dieser Mischung befeuchtetes Läppchen auf den Unterleib und den anhängenden Teil der Nabelschnur. Kurz darauf begann das Kind mächtig zu schreien. Nach Entfernung dieses Verbandes sah die Hebamme, daß Unterleib und Nabelstrang des Kindes graublau verfärbt waren, worauf sie dann einen Umschlag mit gewöhnlichem Oel machte. Am nächsten Morgen konstatierte der herbeigerufene Arzt eine schwere Verätzung und Vergiftung durch Carbolsäure. Das Kind starb unter leichten Convulsionen nach ca. 20 Stunden. Die vorgenommene Sektion ergab eine ausgeprägte Verätzung der Haut und Vergiftung durch Carbolsäure. Die Haut des Unterleibes und des Nabels war verschorft, die Nabelgefäße thrombosiert. Infolge der Anätzung wurde die Carbolsäure durch Resorption in das Blut aufgenommen, wofür die flüssige Beschaffenheit des Blutes, der in der Milz und Leber deutlich wahrnehmbare Geruch nach Carbolsäure, sowie die kleinen Blutaustretungen in den Lungen, am Herzen und namentlich in den Nieren sprechen.

Einen anderen Fall von Carbolsäurevergiftung veröffentlicht Reimann (4).

Einer Frau waren von der Hebamme 15 g Acidum carbolicum liquefactum für sich zum Gebrauche überlassen worden. Die Frau jedoch benutzte die unverdünnte Säure, um ihrem neugeborenen Kinde Umschläge zu machen. Kurz nach Wiederholung des zweiten Verbandes am folgenden Tage starb das Kind unter den Erscheinungen einer Vergiftung.

Sektion: Die Haut des Unterleibes unterhalb und rechts des Nabels ist infolge der Einwirkung der Säure verändert. Es befinden sich daselbst auf violetter Grundlage braungelbe Streifen und Flecke dicht zusammenstehend. Die Oberhaut fühlt sich ziemlich trocken an, ist leicht gerunzelt und läßt sich ziemlich leicht in kleinen Fetzen abheben. Die darunter gelegene Lederhaut ist wenig feucht und von graurötlicher Farbe. Bei Einschnitten in diese Stellen erweist sich die Lederhaut nur wenig stärker gerötet als an den übrigen Hautpartien; erst bei Druck ergießt sich auf die Schnittflächen ein wenig dünne, schmutzig rötliche Flüssigkeit. Freie Blutaustritte werden nirgends wahrgenommen. Das Fettgewebe jedoch ist unter den gelbbraun gefärbten Oberhautstellen citronengelb gefärbt, während es an den übrigen Körperstellen hellgelbe Farbe zeigt. Die gesamte Ausdehnung der eben beschriebenen gelbbraunen Partie beträgt 3 und 3½ cm.

Einen dritten Fall hat Cohn (5) beobachtet.

Es handelt sich um ein nur wenige Tage altes Kind, dessen Nabelgegend von der Hebamme mit einem Läppchen, das mit Carbolsäure getränkt gewesen war, am Tage vor seinem Tode bedeckt wurde. Nach Applikation dieses Läppchens war der Knabe ziemlich unruhig geworden und starb am nächsten Tage. Bei der Sektion der Kinderleiche ergab sich folgendes: Der Nabel und seine Umgebung waren schwärzlich bräunlich verfärbt; die verfärbte Hautpartie von viereckiger Form und hatte eine Ausdehnung von ca. 4½ zu 6 cm. Der Nabel sowie seine Umgebung fühlten sich pergamentartig an. Die Nabelgefäße waren noch nicht ganz geschlossen. In der Mitte des Nabels war eine offene rötliche Stelle vorhanden. Unterhalb derselben war die Farbe der Bauchdecken kupferrot; sie selbst von weicher Be-

schaffenheit. Die Organe der Brusthöhle waren ohne Besonderheiten. Beim Oeffnen der Bauchhöhle war Geruch nach Carbolsäure vorhanden. Netz schwärzlich, von vollgefüllten Blutgefäßen durchzogen. Oberfläche der Därme stark zinnoberrot gefärbt. Duodenum und dessen Schleimhaut gerötet. Pulpa der Milz tief dunkelrot. Harnblase vollgefüllt mit schwärzlichem, nach Carbolsäure riechendem Inhalt.

In der Literatur finden sich noch eine große Zahl von ähnlichen Vergiftungen, deren Aufführung aber über den Rahmen dieser Arbeit weit hinausgehen würde.

Doch nicht nur Kohlenstoffverbindungen, sondern auch Substanzen, die in den Bereich der anorganischen Chemie gehören, können gelegentlich bei fälschlicher Anwendung, oder nach allzu reichlicher Applikation, namentlich bei sehr empfindlichen Individuen Vergiftungserscheinungen von der äußeren Haut aus hervorrufen.

Verhältnismäßig zahlreich sind die Beobachtungen, die man gemacht hat nach äußerer Anwendung von Arsenpräparaten; so beschreibt Seifert (6) einen interessanten Fall, der auch in hygienischer Beziehung nicht ohne Bedeutung ist.

Krankengeschichte:

Pat., ein 22jähriges Mädchen, trat am 23. 5. 83 in seine Behandlung. Dieselbe war früher, abgesehen von Störungen der Menstruation und Magenbeschwerden, immer gesund gewesen. Seit zwei Tagen klagte sie über heftige Magenschmerzen, Appetitlosigkeit und Verstopfung, Uebelkeit, Aufstoßen ohne Erbrechen und Kopfschmerzen.

Status praesens: Die Magengegend erscheint etwas druckempfindlich, ohne bestimmte Lokalisation des Druckschmerzes, Leib etwas aufgetrieben und gespannt, Zunge belegt, Organe der Brusthöhle völlig normal, keine Temperaturerhöhung, Puls etwas beschleunigt, 92. Sie erhält

ein Wismutpräparat, dessen Anwendung jedoch ohne Erfolg war. S. hielt zunächst die Erkrankung für einen Magenkatarrh. Am 27. 5. Zunahme der Beschwerden. In der Nacht vom 26. bis 27. Mai verspürte Patientin heftigen Urindrang. Mit dem Urin sei etwas Blut abgegangen. Heftiges Brennen an den äußeren Geschlechtsteilen, deren Untersuchung normale Verhältnisse ergab. Die Blasengegend war nicht druckempfindlich, dagegen war die Nierengegend beiderseits auf tiefen Druck ziemlich stark schmerzhaft. Urin (von der Nacht) zeigt ziemlich reichliche Mengen ganz innig mit demselben vermischten Blutes. Die chemische und mikroskopische Untersuchung ergab, daß das Blut aus den Nieren stammte. (Hoher Eiweißgehalt, morphologische Blutbestandteile und Blutzylinder.) Diese Hämaturie konnte nur das Symptom einer akuten Nephritis, für deren Entstehung S. keinen Grund finden konnte, sein.

Therapie: Bettruhe, Secale cornutum.

Diese Hämaturie hielt noch einige Tage an, während die Magen-Darmerscheinungen verschwanden. Ganz zufällig sah S. (am 30. 5.) die Füße der Pat., die von den Zehen bis zur Mitte der Wade hinauf wie in Fuchsin getaucht erschienen und außerdem am Fußrücken schon halb eingetrocknete Ekzeme mit Bläschenbildung zeigten. Bei Betrachtung der Strümpfe, die die Pat. getragen hatte, fand sich, daß es ganz neue, hellrot gefärbte Kleidungsstücke waren, die Patientin bei einem Ausverkauf für einen sehr billigen Preis gekauft und nur wenige Tage getragen hatte. Ein Stück dieser Strümpfe wurde auf Arsenik untersucht. Aus diesem Gewebe, resp. dem in ihm enthaltenen Farbstoff konnte mit Hilfe des Marsh'schen Apparates der Arsenspiegel dargestellt werden.

Nach drei Wochen hatte sich Pat. völlig wieder erholt;

alle Beschwerden waren geschwunden, auch die Nierengegend nicht mehr schmerzhaft; der Urin enthielt jedoch immer noch etwas Eiweiß.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß hier eine leichte Arsenikvergiftung zu den Erscheinungen der Gastroenteritis und der akuten Nephritis geführt hatte, da sonst gar keine Ursache für diese Krankheitssymptome vorlag, auf der anderen Seite der Arsengehalt der getragenen Strümpfe nachgewiesen war und sich an den Füßen ein Ekzem gebildet hatte, wie es sehr oft nach äußerlicher Anwendung von Arsenik vorkommt.

Auch aus der älteren Literatur stammen verschiedene Beobachtungen von Arsenvergiftungen nach äußerlicher Anwendung.

So erzählt Wepfer (7) in seinem Werke — cicutae aquatic. histor. et nox. Basel, 1678 — von einer tötlich verlaufenen Vergiftung, wo durch Einreibung einer aus Arsenik und Butter bestehenden Salbe auf die scabiöse Kopfhaut eines jungen Mädchens der Tod desselben herbeigeführt wurde.

Zwei ähnliche Beobachtungen finden wir bei Soberheim und Simon (22) und (23) aufgeführt.

In dem einen dieser beiden Fälle wurde das Gift als Haarpuder verwandt. Nach 21 Tagen trat der Tod des Betreffenden ein. Bei der Sektion fand man die Kopfhaut brandig, mit flüssigem, dunklen Blut infiltriert und eine heftige Magenentzündung.

In dem anderen Falle (23) hatte eine junge Kammerfrau zur Vertilgung von Läusen den Kopf mit einer arsenikhaltigen Pomade eingerieben. Die Kopfhaut, das Gesicht, sowie die umliegenden Drüsen wurden der Sitz einer lebhaften Entzündung, während gleichzeitig auch die bei inneren

Arsenikvergiftungen auftretenden Gesamterscheinungen sich zeigten.

Ueber ein sehr verhängnisvolles Ereignis finden wir Aufzeichnungen bei Brouardel (9) in seinem Werke „Les Intoxications".

Ein Fabrikant hatte ein Streupulver für Neugeborene in den Handel gebracht. Bei Herstellung dieses Pulvers war betrügerischerweise an Stelle von Stärke u. a. auch Acidum arsenicosum mit verwandt worden. In 28 Fällen traten, abgesehen von lokalen Veränderungen in der bepuderten Haut, heftige Allgemeinerscheinungen auf; 12 oder 13 Kinder gingen an Arsenikvergiftung zu Grunde.

Zum Schlusse sei noch ein Referat über Arsenikvergiftung erwähnt:

Ferrand (12) beobachtete in einer Fabrik, in der Schweinfurter Grün hergestellt wurde, bei einem Arbeiter heftige Vergiftungserscheinungen. Patient hatte das Durchsieben und Verpacken der Droge zu besorgen. Er erkrankte bereits nach 7tägiger Tätigkeit unter den Erscheinungen von Schlaflosigkeit, Schmerzen im Kopf und Scrotum, sowie Appetitslosigkeit. Nach drei Tagen gesellten sich zu den erwähnten Sypmtomen Eruptionen, kleine Pusteln in der Nasen- und Mundgegend, sowie an Wangen und Scrotum. Dazu kamen noch exacerbierende pseudoarthritische Gliederschmerzen, namentlich am Knie. Später komplizierten sich diese Symptome mit Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen. Die oberen Extremitäten mit Ausnahme der ganz paralytischen, in halb flektierter Stellung immobilen Daumen waren weniger affiziert als die unteren. Die Sensibilitätsstörungen dagegen waren in den Armen, namentlich in deren peripheren Partien stärker ausgesprochen als in den Beinen.

Nicht selten haben die Aerzte und besonders unter ihnen

die Dermatologen Gelegenheit, unangenehme Nebenwirkungen von Arzneimitteln zu sehen. Nicht ungefährlich scheint die externe Applikation von Schwefelsalben zu sein, wie die Beobachtungen von Burmeister und Hesse zeigen. So schreibt Burmeister (13) über eine ganz akut auftretende Allgemeinerkrankung bei einem körperlich gesunden jugendlichen Patienten folgendes:

Am 30. 4. 01 wurde ein junger, organisch gesunder Arbeiter zur Vornahme einer Krätzekur auf der dermatologischen Abteilung des Hospitals zu Allerheiligen in Breslau aufgenommen. Der Patient erhielt am Abend des 30. 4. die erste, am Morgen des 1. 5. die zweite Einreibung mit Pottasche-Schwefelölsalbe, (Kal. carbon 10,0 sulf. praecip. 40,0 Adip. suill. ol. rap. aa 25,0) und wurde nach jeder Einreibung in wollene Decken eingepackt. Am Vormittag des 1. 5. klagte Patient über starkes Brennen auf der Haut. Die Haut war etwas gereizt, der Puls klein, im übrigen befand sich Patient wohl. Mittags 1 Uhr erfolgte die dritte Einreibung. Nach ungefähr 1 Stunde stellte sich ein schwerer Allgemeinzustand ein. Der Kranke war bewußtlos, auf Anrufen gab er keine Antwort. Die Pupillen waren weit, der Puls klein und frequent, die Atmung unregelmäßig und schluchzend, vor dem Mund stand blutig gefärbter Schaum. Außerdem war eine gelbe Defäkation von breiiger Consistenz erfolgt. Patient erhielt sofort 2 g Kampferöl subcutan, sowie ein Vollbad, in dem er von der noch anhaftenden Salbe gründlich gereinigt wurde. Nach Applikation von kalten Uebergießungen und Darreichungen von Cognak wurde Patient zu Bett gebracht, wo er sich wieder erholte. Im Laufe des weiteren Nachmittags klagte Patient noch über Kopfschmerzen und Durst und brach mehrmals. Der weitere Verlauf der Erkrankung war ohne Besonderheiten; Patient erholte sich sehr bald wieder.

Die nachträglich genau erhobene Anamnese ergab keinerlei Anhaltspunkte für das entstandene Krankheitsbild, insbesondere litt Patient nicht an Krämpfen, ebenso ergab der objektive Befund keinerlei bemerkenswerte Anhaltspunkte. Die Untersuchung des Stuhles auf etwaiges Vorhandensein größerer Schwefelmengen war nicht möglich, da derselbe in die durch reichliche Salbenreste stark mit Schwefel imprägnierte Decke entleert war. Der wiederholt untersuchte Urin war stets eiweiß- und zuckerfrei. Da aus Anamnese und objektivem Befund keinerlei Anhaltspunkte für die Erkrankung des Patienten zu finden waren, mußte man die Bestandteile der Pottasche-Schwefelsalbe für dieselbe verantwortlich machen. In diesem Falle war es der Schwefel, der zur Intoxikation geführt hatte.

Ueber ähnliche Fälle nach reichlicher äußerer Anwendung von Schwefel berichtet Lewin (24):

Die Vergiftung ist chemisch folgendermaßen zu erklären: Nachdem die auf die Haut applizierte Salbe bei dem besonders empfindlichen Patienten eine akute Entzündung mit Excoriation und Bläschenbildung hervorgerufen hatte, war es durch das Sekret der Excoriation zur Umsetzung des Schwefels in Schwefelalkali bezw. Schwefelwasserstoff gekommen, der dann vom Papillarkörper aus in großer Menge resorbiert wurde und so die Intoxikation bedingte.

Einen anderen Fall von Schwefelwasserstoffvergiftung beschreibt Hesse (14).

Ein zwei Monate altes Kind, sonst vollkommen gesund, litt an einem stark nässenden Ekzem des Kopfes und beider Arme. Nach Anwendung einer 10%igen Schwefelzinkpaste (Sulf. praecip. 10,0 zinc. oxyd. aa 20,0 Vaselin ad. 100,0) trat Temperatursteigerung bis 40° ein; das Kind verfiel, entleerte dünnen unverdauten Stuhl; die Nahrungsaufnahme war schlecht.

Am nächten Tage trat starker Durchfall auf. Nach Anwendung einer anderen Paste (2%iger Salizylzinkpaste) blieben Allgemeinstörungen aus, die sofort sich wieder bei Anwendung der erwähnten Schwefelzinkpaste zeigten. In diesen beiden Fällen von Vergiftungen nach Anwendung von Schwefelsalbe haben wir es mit einer Vergiftung durch den sich bildenden Schwefelwasserstoff, einer sogenannten Gasvergiftung von der Haut aus zu tun.

Zu den cutanen Vergiftungen gehört auch das große Heer der Quecksilberintoxikationen, wie sie namentlich hervorgerufen werden durch Anwendung von grauer Salbe. Es soll hier nur eines bemerkenswerten Falles gedacht werden, in dem das Quecksilber nicht, wie gewöhnlich, zur Durchführung einer antiluetischen Kur, sondern aus rein lokal therapeutischen Gründen in Form von grauer Salbe inunguiert wurde. Sackar (26) veröffentlicht folgenden Fall:

Die Vorgeschichte war folgende:

M. H., Dienstmädchen, 20 Jahre alt: 15. 1. 92. Patientin hat seit einigen Tagen aufgesprungene Hände, seit gestern früh Schmerzen im linken Unterarm. Da sich die Schmerzen steigerten, ging Patientin zum Arzt und wurde von demselben angeblich mit Gold-Cream (in Wirklichkeit mit ungt. ciner.) eingerieben. Ca. 1 Stunde später Uebelkeit, Ohnmacht, Erbrechen; nach Einlieferung ins Krankenhaus noch mehrmals Erbrechen grüner Massen.

Status praesens: (7 Uhr abends). Gut entwickeltes Mädchen von sehr anämischem Aussehen, fast ununterbrochen Schwindel- und Ohnmachtsanfälle, häufiges Erbrechen gelblich gefärbter Massen. Nach Abnahme des Verbandes linke Hand und Dorsalseite des unteren Drittels des Vorderarmes mäßig stark geschwollen, die Haut fettig glänzend, grauweiß verfärbt. Epidermis locker, stellenweise beginnende Bläschenbildung,

undeutliche Fluktuation. Temperatur 37,5°. Sofortige Incision des erkrankten Bezirkes; sulzig infiltriertes, grau verfärbtes Unterhautzell- und Muskelgewebe. Verband mit 2%iger Carbolsäurelösung. 16. 1. früh Temperatur 37 Grad, geringe lokale Beschwerden. Allgemeinzustand schwer, unaufhörliches Erbrechen, massiger Tenesmus, geringe Albuminurie, keine Milzvergrößerung. Discision an der Volarseite, Resultat dasselbe wie dorsal. 17. 1. Epidermis in der Umgebung der Wunden in großen Blasen abgehoben, zum Teil völlig losgelöst, seit gestern Mittag Anurie, Erbrechen nachgelassen, mehrmals diarrhoische Stühle mit Blut-Koliken, abends 36,2°. 18. 1. Morgentemparatur 35,7°, vormittags heftiges Blutbrechen, andauernd Durchfälle, fast rein blutige Anurie-Koliken. Am rechten Zungenrand bilden sich kleine Geschwüre, Abendtemperatur 35,8°. Rücksprache mit dem behandelnden Arzt: ca. 1 Stunde vor Beginn der Erkrankung Einreibung von ungt. ciner. 19. 1. Morgentemperatur 35,7°, Gangranöse Gingivitis und Glossitis, mäßige Salivation. Heftige Koliken, ununterbrochene Durchfälle, meist mit Blut untermischt, ab und zu Erbrechen, Fortbestehen der Anurie, Sensorium frei, starkes Durstgefühl, zeitweise Atemnot, Wunden trocken. Abends 35,7° C. Stomatitis-Th.: Permang.-Acid. Hydrobrom-Pinselungen. Sonst Excitantien. 20. 1. Morgentemperatur 35,7° C. Abendtemperatur 35,5°, motorische Unruhe, Lähmung der Extremitäten. Nachts 1½ Uhr Exitus letalis.

3. Sektionsprotokoll.

Es können aus äußeren Gründen nur Darm, Milz, Nieren und Leber besichtigt werden. Im unteren Abschnitte des Dünndarmes in ca. einer Fußlänge kleine Haemorrhagieen und nach der Bauhinschen Klappe zu oberflächliche Nekrosen der Schleimhaut. Im ganzen Dickdarm die Bilder

der schwersten Dysenterie, reliefartige Infiltrationen, dem Verlaufe der Tänien entsprechend und durch Querverbindungen zu leiterartigen Gebilden angeordnet. Die infiltrierten, dunkelblauroten Falten sind auf der Oberfläche mit gallig gefärbten Schorfen bedeckt. Die Nieren sind nicht vergrößert, von normaler Konsistenz; die Rinde, in der gelblichweiße, der Harnkanälchenanordnung entsprechende Figürchen zu sehen sind, ist von blasser, etwas gelblicher Farbe.

Hierdurch entsteht eine gewisse Aehnlichkeit mit der parenchymatösen Nephritis. Histologisch werden in den bezeichneten Figürchen verkalkte Epithelien erkannt. Völliges Fehlen von fettiger Degeneration bei Behandlung mit Osmiumsäure. Epithelien, namentlich der gewundenen Harnkanälchen in hohem Grade nekrotisch. (Haematoxylin-Eosin). An der Milz keine Veränderungen. An der Leberoberfläche fleckweise anämische Stellen, die auf Durchschnitten keilförmige Gestalt annehmen.

Einen gleichfalls letal verlaufenen Fall, bei dem allerdings nicht Quecksilber, sondern Hydrarg. bichlorat. auf eine sehr resorptionsfähige Haut aufgepinselt wurde, finden wir in der Wiener klin. Wochenschrift, 1890, No. 16, veröffentlicht.

E. v. Hofmann (15) teilt folgenden Fall mit:

Einer 29jährigen Handarbeiterin, die an breiten Condylomen der Scheide und handtellergroßen Geschwüren in den Achselhöhlen litt, wurde vom behandelnden Arzt eine Aetzung der krankhaft veränderten Bezirke mit Solutio Plenkii verordnet. (Solutio Plenkii besteht aus Sub. Alum. crud. Camphor. Spirit. vin. Acet. vin. aa 5,0). Der Arzt wiederholte die Aetzungen an den beiden aufeinander folgenden Tagen und verschrieb ihr folgendes Rezept zum Einpinseln:

Rp. Hydrarg. bichlorat 0,2
Spirit. vin. 20,0
m. D. S. Zum Einpinseln.

Am nächstfolgenden Tage stellten sich erhebliche krankhafte Erscheinungen bei der Pat. ein, so daß sie ins Krankenhaus eingeliefert werden mußte. 10 Tage nach der Verätzung trat der Tod der Betreffenden ein. Das Resultat der Obduktion war folgendes:

1. Hochgradige Darmentzündung dysenteritischen Charakters.
2. Die Erscheinungsform der Entzündung war eine solche, wie sie bei subakuter Quecksilbervergiftung vorzukommen pflegt.

Zu den Metallvergiftungen gehören auch die Schädigungen durch Blei, von denen jedoch nach äußerer Applikation nur wenige bekannt sind.

Pässler (16) veröffentlicht folgenden Fall aus der Jenaer Universitätspoliklinik:

Ein $1^3/_4$jähriges Kind litt an einem, über den ganzen Körper ausgebreiteten Ekzem. Die inneren Organe zeigten keine nachweislichen krankhaften Veränderungen. Am 4. Juli 1893 wurden Rumpf und Körper zunächst gepudert. Die Extremitäten wurden mit einem Salbeverband von Ungt. diachylon Hebrae versehen. (Ungt. diachylon-Litarg. 1,0, Ol. Olivar 4,0 Adip. suill. 1,0.) 6. 7. Ekzem etwas gebessert, Verband in gleicher Weise erneuert. 7. 7. das Kind auffallend ruhig und apathisch, starke Oedeme an den Gliedern. Seit gestern angeblich nur einige Tropfen trüben, dunklen Urin. Entfernung des Verbandes, Warmvollbad. 8. 7. Von gestern auf heute 60 ccm trüben, bräunlichroten Urin; derselbe enthält reichlich Eiweiß, Blut, weiße und rote Blutkörperchen, hyaline und granulierte Cylinder, mit Epithelien

und Blutkörperchen besetzt. Schwellung und Rötung der Mundschleimhaut, starker Speichelfluß. 12. 7. Das Kind ist munter wie früher, Harnmenge jetzt 300 ccm; Harn enthält noch die gleichen chemischen und morphologischen Bestandteile wie früher. Stomatitis und Ptyalismus geringer, Ausbildung einer Herzdilatation nach links. Ende des Monats sind die Oedeme völlig geschwunden, ebenso die Stomatitis. Urin klar, enthält noch Spuren von Eiweiß und vereinzelte granulierte Cylinder. Ende August ist die Nephritis völlig geheilt; Herz wieder normal. Ekzeme unter Behandlung mit Zinksalbe und Teer wesentlich gebessert.

Zum Schluß mögen noch einige Beispiele erwähnt werden, in denen es sich um Vergiftungen durch Substanzen handelt, deren chemische Struktur noch nicht ganz bekannt ist.

So berichtet Howarth (17) über einen instruktiven Fall von Atropinvergiftung nach Anwendung eines Belladonnapflasters wie folgt:

Ein Arbeiter, der Schmerzen in der Lendengegend verspürte, legte sich ein Belladonnapflaster auf die schmerzhafte Stelle, nachdem er dieselbe mit Senföl eingerieben hatte. Nach ca. $^3/_4$ Stunde bemerkte er Trockenheit der Haut, Trockenheit im Mund, mäßige Anschwellung der Zunge. Die Haut unter dem Pflaster wurde kühl; es stellten sich Gefühlsvertaubungen ein an Mund und Füßen, die so stark wurden, daß er den Boden nicht mehr fühlte. Allmählich wurde es ihm schwarz vor den Augen, Funkensehen stellte sich ein; er wurde unbesinnlich und begann zu erbrechen. Der Krankheitszustand war folgender: Weite, reaktionslose Pupillen, Atmung beschleunigt und tief, Lippen trocken, Zunge ebenso und belegt, Pat. fing an zu delirieren und wurde heiter, Puls 70. Die aktive Beweglichkeit der Glieder

infolge von Eintreten der Muskelschwäche behindert. Krampf der Gesichts- und Fingermuskulatur. Nach Abnahme des Pflasters Rötung (Hyperaemie) der Haut der Lendengegend. Pat. bekam mehrmals Physostigmin und erholte sich wieder.

In den nächsten Tagen blieb eine Schwäche der Beine, Trockenheit der Zunge und des Mundes zurück. Reflexe waren noch sehr erhöht. Die Pupillenreaktion war träge. Nach drei Tagen völliges Fehlen irgendwelcher Beschwerden.

Diesem Falle steht ein ebenfalls in der englischen Literatur von Smith (18) zitierter Fall zur Seite.

Bei einem 70jährigen Mann, der an Orchitis litt, wurden 12 g Belladonnaliniment (Extract. Belladonnae und Glycerin aa) mittels Leinwand auf die Skrotalhaut appliziert, nach drei Stunden war Pat. eingeschlafen. 9 Stunden später war er nur sehr schwer zu erwecken; objektiv ließ sich folgendes feststellen: Stark erweiterte Pupillen, stark gerötetes Gesicht und hochroter Nacken, normale Atmung, regelmäßiger Puls, Zunge trocken, retrahiert, Extremitäten warm. Nach 12 Stunden erwachte Pat. nach Applikation von Kälte vorübergehend, früh spontanes Erwachen, Unfähigkeit zum Gehen. Leichte Benommenheit, Erinnerungsausfall an die Ereignisse des vorhergehenden Nachmittags und der letzten Nacht. Die Skrotalhaut war in einen Zustand der Entzündung mit Bläschenbildung versetzt worden, wodurch eine ausgiebige Resorption von Atropin erfolgen konnte.

Zu einer lebhaften Entzündung und ausgiebigen Resorption von Gift war es bei einem 31jährigen Kranken, der sich eine spanische Fliege hinter das Ohr gelegt hatte, gekommen.

Kowalewsky (25) fand bei diesem Kranken als Folge von Cantharidinresorption eine akute Nephritis und außerdem eine akute Conjunctivitis und exsudative Iritis.

Es ließen sich nun, wie Verf. aus der Bearbeitung der Literatur über Intoxikationen ersehen hat, eine Unmenge von Beispielen anführen, in denen Stoffe der verschiedensten Art ihrer chemischen Natur zufolge nach Applikation auf die äußere Haut, sei sie normal oder pathologisch verändert, toxische Erscheinungen im Organismus hervorgerufen haben.

Wir wollen uns aber mit den vorstehend beschriebenen Fällen begnügen.

Ehe wir zu einer weiteren Betrachtung übergehen, wollen wir uns zunächst einmal klar machen, was überhaupt unter dem Begriffe „Gift“ in wissenschaftlich-medizinischer Beziehung zu verstehen ist. Sehr häufig, ja fast alltäglich, kommt der Arzt in die Lage, aus therapeutischen Gründen dem menschlichen Organismus auf irgendwelche Weise stark wirkende Arzneistoffe, die der Laie schlechthin als Gifte bezeichnet, einzuverleiben (z. B. Phosphor, Arsenik, früher auch Cyankalium u. a.). Andererseits hat man als Arzt gar nicht so selten zu beobachten Gelegenheit, wo unter ungünstigen Verhältnissen im Organismus Stoffe, die der Laie nie als Gifte anerkennen würde, schwere toxische Erscheinungen hervorrufen können (z. B. Bor usw.). Es kann also somit vom medizinischen Standpunkte aus jeder chemische, organische oder anorganische Stoff unter gewissen Umständen giftig (toxisch) wirken. Wir verstehen also unter Giften diejenigen nicht organisierten chemischen Stoffe, welche unter gewissen Verhältnissen geeignet sind, das Fortbestehen eines Organismus oder eines Teiles desselben für kurze oder ängere Zeit oder auch dauernd schwer zu schädigen.

Die Möglichkeit bezw. die Schwere einer Vergiftung st abhängig:

1. vom Gifte:
   a) von der Art desselben überhaupt (chemischer Charakter),
   b) von dem jeweiligen Aggregatzustande,
   c) von der Menge desselben (bezw. Konzentration);
2. vom Orte der Einwirkung (s. o. Eingangspforten);
   a) von seiner normalen histologischen Beschaffenheit
   b) „ „ pathologischen Beschaffenheit
   c) „ „ Größe
3. von der Dauer der Einwirkung.

Sub 2) kommt für unsere Fälle nur die äußere Haut, die Epidermis, in Betracht.

Betrachten wir in dieser Hinsicht zunächst den Fall B., so müssen wir zu der Ueberzeugung kommen, daß hier für eine Vergiftung von der Haut aus die denkbar günstigsten Bedingungen geschaffen waren; denn es handelte sich um große Mengen eines überaus stark und schnell wirkenden Giftes, welches in geschmolzenem heißem Zustande ausgedehnte Bezirke der mit zahreichen Blutgefäßen versehenen Gesichtshaut zunächst einmal verbrannte und gleichzeitig verätzte. Die so entstandene chemische Verbindung von KCy. mit der zerstörten Oberhaut mußte, da sie der Lederhaut unmittelbar und in großer Fläche auflag, für die Aufnahme von Blausäure die günstigsten Bedingungen bieten. Es wäre sicherlich nicht zu einem so schnellen tötlichen Verlauf gekommen, wenn es sich um eine Cyankaliummasse von niedriger Temperatur oder gar um eine wässerige Lösung gehandelt haben würde. So schreibt z. B. Böhm (19) in Ziemssens Handbuch, daß die Berührung von Cyankaliumlösungen mit der unverletzten äußeren Haut verhältnismäßig ungefährlich ist, wie die Fälle beweisen, in denen Photographen, die bekanntlich sehr viel mit diesen Giften zu tun

haben, nur ausnahmsweise schwere körperliche Schädigungen erleiden. Damit stimmt auch unser von Souwers (2) beobachtete Fall überein. Bei dem von ihm erwähnten Photographen kam es nur zu leichten Intoxikationserscheinungen, die keine dauernde Schädigung hervorriefen und wieder schwanden, als die ständige Berührung mit dem Gifte vermieden wurde. Viel ausgesprochener und bedeutend nachhaltiger waren die Symptome in dem von Mc. Kelway (10) beschriebenen Falle, wo es sich um ein verständnisloses Einmassieren des Giftes in Substanz handelte. Es würde zweifellos zu viel stürmischeren Erscheinungen und vielleicht sogar zu einem letalen Ausgange gekommen sein, wenn dieselbe Menge des Giftes auf einer besser resorbierenden Fläche als wie auf die derbe Oberhaut der Finger appliziert worden wäre und so in derselben Zeit die absolute Menge des resorbierten Giftes eine größere gewesen wäre, wie wir das nach äußerlicher Darreichung von Cyankalium, oder nach Applikation per rectum oder nach einer solchen auf eine gut aufnehmende Hautfläche wie in Fall I sehen können. Aber immerhin genügte die Menge des aufgenommenen Giftes, um das Wohlbefinden des Pat. für mehrere Tage schwer zu schädigen. Mc. Kelway (10) ist zwar der Ansicht, daß die von der Pat. zuerst beobachteten subjektiven Beschwerden, Schwindel, Atemnot, Mattigkeitsgefühl und Bewußtlosigkeit, auf eine Einatmung von sich entwickelnden Blausäuredämpfen zurückzuführen seien — er nimmt also sozusagen eine doppelte Eingangspforte an, — was aber unserer Ansicht nach wohl auszuschließen ist; er erklärt sich den Vorgang so, daß die entstehenden Dämpfe in dem schlecht ventilierbaren Raume keinen Abzug gefunden haben und infolgedessen von dem Respirationstraktus der Pat. absorbiert worden wären. Cyankalium geht allerdings,

namentlich in Form des unaufgelösten Salzes, bei Anwesenheit der atmosphärischen Luft und Feuchtigkeit Veränderungen ein, es geht allmählich unter Abscheidung von wasserfreier Blausäure in kohlensaures Kalium über, nach der Formel:

$$2KCy + CO_2 + H_2O = K_2CO_3 + 2HCy.$$

Dieser Prozeß vollzieht sich aber verhältnismäßig langsam, auch bei Körpertemperatur, und jedenfalls nicht so schnell, daß er geeignet wäre, wesentliche Störungen im Wohlbefinden eines Menschen hervorzurufen. Wäre die Entwicklung von wasserfreier Blausäure aus Cyankalium so bedeutend, so müßten doch die Arbeiter in ähnlichen Fabriken wie in derjenigen, in welcher unsere beiden Unglücksfälle sich zugetragen, andauernd mit schweren gesundheitlichen Schädigungen zu kämpfen haben, zumal sie oft gezwungen sind, ungeheure Mengen des Salzes zu bearbeiten. Die Anfangssymptome im Falle Mc. Kelway sind unserer Ansicht nach nur als die ersten toxischen Erscheinungen einer Resorption des Giftes von der Haut aus anzusprechen. Der Fall Mc. Kelway (10) führt uns so recht die aufeinanderfolgenden Erscheinungen einer Cyankaliumvergiftung vor Augen. Wieviel schneller die Resorption von Cyankalium von den Schleimhäuten aus stattfindet, beweisen uns die zahllosen Beispiele von Cyankaliumvergiftung durch innerlichen Gebrauch.

Nur eines einzigen Falles, der wohl in der Literatur der Cyankaliumintoxikationen einzig dasteht, wollen wir hier noch mit kurzen Worten gedenken. (Carriére (20).) Es handelt sich um einen versuchten Selbstmord durch Cyankalium nach Klysma, vom Rectum aus; eine Frau hatte sich mittelst Irrigators ein Klystier von 100 g eine 1%igen wässerigen Cyankaliumlösung in selbstmörderischer Absicht gesetzt. Sie war sofort bewußtlos zusammengestürzt. Es

hatten sich die bekannten toxischen Erscheinungen gezeigt. Der herbeigerufene Arzt, der die etikettierte leere Flasche noch vorfand, wandte sofort ein Klysma von 5%iger Eisenchloridlösung an und traf verschiedene andere therapeutische Maßnahmen, so daß die Frau nach einigen Tagen vollständig genesen war.

Ein in der Literatur viel zitierter Fall, in dem es sich zwar nicht um Cyankalium-, sondern um Blausäurevergiftung von der Haut aus gehandelt haben soll, ist der Fall Scharring-Wien (21). Ein Apotheker, der eine Flasche, in der sich Blausäure befand, öffnen wollte, brach plötzlich den Hals der Flasche ab; er verletzte sich dabei nicht unerheblich durch die entstehenden Scherben. Eine Stunde später war er eine Leiche. Das ist alles, was wir über diesen Vorgang erfahren.

Es ist doch nun sehr unwahrscheinlich, daß es sich hier um eine Intoxikation von der Haut bezw. von der Wunde aus gehandelt haben kann. Naturgemäß blutet doch eine derartige frische Hautwunde, namentlich in den sehr gefäßreichen Bezirken des Handgelenkes nicht unerheblich und spült gewissermaßen vorhandene Fremdkörper hinweg. Wir möchten die Behauptung einer cutanen Vergiftung nicht aufstellen und eher zu der Ueberzeugung kommen, daß die Vergiftung durch zufällige Inhalation der flüchtigen Blausäure zustandegekommen ist oder möglicherweise eine absichtliche Vergiftung, ein Selbstmord, in Frage kommt; denn erfahrungsgemäß erfinden Selbstmörder in der Absicht ihr Vorhaben zu verheimlichen, die absonderlichsten Dinge.

Aus den vorstehenden Erörterungen ersehen wir, daß bei einer cutanen Vergiftung die toxischen Erscheinungen einen sehr ernsten Charakter annehmen, wenn die Haut infolge einer bereits vorhandenen krankhaften Veränderung

ihrer schützenden Epidermis beraubt war, oder wenn das einwirkende Gift vermöge seiner chemischen (ätzenden) Eigenschaften die schützende Oberhaut zerstört, da alsdann das Gift in die nunmehr frei und offen daliegenden Blut- und Lymphbahnen eindringen und so in reichlicher Menge und mit großer Schnelligkeit über den ganzen Organismus sich verbreiten kann.

Zum Schluß noch einige Bemerkungen über die Schädigungen, die durch chemische Einwirkung von Cyankalium auf die äußere Haut hervorgerufen werden. Dies repräsentiert in klassischer Weise der Fall T. Wie bei anderen reizenden Substanzen, besonders Alkalien, ist es hier unter der andauernden Einwirkung kleinster Cyankaliummengen, welch erstere durch das Reiben des Rockärmels oder des Schutzhandschuhes begünstigt worden war, zu einer chronischen ekzematösen Affektion gekommen. So uncharakteristisch diese sonst ist — es handelt sich um ein mit Hypertrophie verbundenes Ekzem —, so zeigt sie doch eine wichtige Eigentümlichkeit: kleine Nekrosen der Oberhaut. Es geht aus diesem Befunde hervor, daß das Cyankalium auch in so geringen Mengen, wie sie hier nur in Frage kommen können, ein Gift ist, das den Organismus aufs schwerste schädigt, mögen die Schädigungen auch bloß örtlicher Natur sein.

Fassen wir nun die an der Hand der vorstehenden Fälle gemachten Ausführungen noch einmal kurz zusammen, so können wir folgende Schlüsse ziehen:

Die normale und unverletzte Oberhaut ist im allgemeinen für Gifte nicht oder nur wenig durchlässig. — Dagegen können Gifte von der Haut aus in größeren, selbst tötlichen Mengen in den Organismus eindringen, wenn gleichzeitig durch das

Gift eine Schädigung der Oberhaut, sei es akuter Art (Verätzung, Verbrennung), sei es in mehr protrahierter Form (ekzematöse Entzündungen) hervorgerufen wird.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, meinem hochverehrten früheren Lehrer, dem Direktor des Institutes für gerichtliche Medizin, Herrn Professor Dr. Kockel, für die gütige Ueberlassung der Fälle und das liebenswürdige Entgegenkommen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. **Schmidts** Jahrb. 1907, Bd. 294, p. 114 (Referat).
2. **Schmidts** Jahrb. 1878, Bd. 179, p. 154 (Ref. Souwers).
3. **Maschka,** Tod eines Kindes bald nach der Geburt, infolge äußerer Anwendung einer konzentr. Lösung von Karbolsäure. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin 1886, Bd. XLV, p. 239 ff.
4. **Reimann,** Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin 1891, Bd. II, p. 63. (Gutachten, betr. fahrlässige Tötung nach äußerer Anwendung unverdünnter Karbolsäure.)
5. **Cohn,** Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin 1896. Bd. XI, p. 307-309. (Tod eines wenige Tage alten Kindes nach äußerer Anwendnng von Karbolsäure.)
6. **Seifert,** Ein Fall von Arsenikvergiftung. Wiener med. Wochenschr. 1384, Nr. 38, p. 1125.
7. **Sobernheim und Simon,** Handbuch d. prakt. Toxikologie. Berlin 1838, p. 185 (Wepfer: Arsenvergiftung).
8. **Virchow, R. und Hirsch, A.,** Jahresber. über die Leistungen und Fortschritte in der ges. Medizin 1878, Jahrg. XIII.
9. **Brouardel,** Les Intoxications. Paris. p. 45-46, p. 86.
10. **Mc Kelway,** John Irving, M. D. of Kings Park Long Island. Three cases of poisoning by potessium cyanide (Americ. Journ. of med. Sc. CXXIX, 4. April 1905.)
11. British a. foreign Med.-Chir. Review 1886, p. 231.
12. **Ferrand,** Arsenvergiftung seltener Art und abnormer Verlauf nach externer Applikation. L'Union 139, p. 797, 1872. (Ref. in Schmidts Jahrb. 1873, Bd. 157, p. 19).
13. **Burmeister,** Ein Fall von H_2S-Vergiftung bei einem Krätzekranken nach äußerer Anwendung von Pottasche-Schwefelsalbe. (Arch. f. Dermat. u. Syphilis Bd. 58, 1901, Heft 3).
14. **Hesse,** Intoxikationserscheinungen nach Anwendung von Schwefelzinkpaste. (Dermat. Zeitschr. 1907, p. 14 ff., III).
15. **Hofmann,** E. v., Vergiftung und Tod durch Aufpinseln von Sol. Plenkii auf Condylome. Wiener klin. Wochenschr. 1890, Nr. 16.
16. **Pässler,** Münch. med. Wochenschr. 1894, 41, 5, p. 84.
17. **Howarth,** Rapid supervention of symptoms of poisoning followring the application of a belladonna plaster. (The Lancet 1894, Jan., p. 204).

18. **Smith,** Ein Fall von Vergiftung durch Applikation eines Belladonnalinimentes auf den Hodensack. Brit. med. Journ. 1877, Merch 3, p. 259. (Ref Schmdts Jahrb. 1877, Bd. 174, p. 238).
19. **Böhm,** Ziemssens Handb. d. speziellen Pathol. u. Therap. XV. Bd. Handbuch der Intoxikationen, p. 206.
20. **Carrière,** Bull. de Ther. LXXVII, 30. XT. 1869, p. 458 (Ref. Schmidts Jahrb. 1870, p. 22).
21. **Sobernhein u. Simon,** Handbuch d. prakt. Toxikologie. Berlin 1838, p. 449, 451.
22. **Sobernheim u. Simon,** Ebenda, p. 186. (Knapes und Merkers kritische Annalen d. Staatsartneikunde, Bd. I, p. 143).
23. **Sobernheim u. Simon,** Handbuch d prakt. Toxikologie, p. 186. (Tecueil periodique de la societe de médec. ee Paris, Vol. 6, p. 22).
24. **Lewin**, Nebenwirkungen der Arzneimittel. 3. Aufl. p. 638.
25. **Kowalewsky,** Kasuistischer Beitrag zur Wirkung der Canthariden. Deutsche med. Wochenschr. 1907, XXXII, 15. (Ref Schmidts Jahrb. 1907, Bd. 93, p. 249).
26. **Saskar,** Eine letal verlaufene Quecksilbervergiftung, entstanden durch Einreiben von grauer Salbe. Berlin. klin. Wochenschr. 1892, 29. Jahrg. p. 618.

Lebenslauf.

Verfasser, Carl Moritz Alfred Querner, evang.-luth. Konfession, Sohn des 1896 verstorbenen Amtsgerichtsrendanten Moritz Querner in Leisnig wurde geboren am 29. Dez. 1880 zu Leisnig. Nachdem er seinen ersten Schulunterricht in der ersten Bürgerschule seiner Vaterstadt genossen hatte, ging er auf das Progymnasium zu Leisnig über, welches er Ostern 1896 verließ. Von da an besuchte er das Kgl. Realgymnasium zu Döbeln, wo er Ostern 1900 das Zeugnis der Reife erhielt. Vom Sommersemester 1900 ab studierte er Medizin und Naturwissenschaften an der Landesuniversität, Februar 1903 bestand er die medizinische Vorprüfung in Leipzig und Anfang August 1906 vor der Königl. Prüfungskommission zu Leipzig das medizinische Staatsexamen. Nachdem er von der Ableistung des praktischen Jahres befreit war, erhielt er das hilfsärztliche Externat an der Kgl. Sächs. Heil- und Pflegeanstalt zu Sonnenstein (Geh. Rat Dr. Weber). Von Februar 1907 bis zum Schlusse desselben Jahres war er stellvertretender Anstaltsarzt an der gleichen Anstalt; vom Januar 1908 bis Ende März 1909 war er Assistenzarzt

auf der inneren Abteilung des Carola-Hauses zu Dresden (Hofrat Dr. Schubert). Vom April bis mit Juni 1909 war er als stellvertretender erster Assistenzarzt auf der Abteilung für Infektionskrankheiten (Geheimrat Dr. Klemm) und der chirurgischen Abteilung (Oberarzt Dr. Müller) des Maria Anna-Kinderhospitales zu Dresden-Trachenberge, sowie auf der chirurgischen Abteilung der Kinderpoliklinik in Dreden-Neustadt tätig. Hierauf übernahm er ca. 1 Jahr lang (Juli 1909 bis Mitte April 1910) bei praktischen Aerzten Vertretungen. Seit Ende Juni 1910 ist er als praktischer Arzt in Chemnitz tätig.